



TITLE:

DEVELOPMENT OF A FRAMEWORK TO ATTAIN WATER SECURITY IN INDIAN RURAL AREAS(Abstract_要 旨)

AUTHOR(S):

Mrittika, Basu

CITATION:

Mrittika, Basu. DEVELOPMENT OF A FRAMEWORK TO ATTAIN WATER SECURITY IN INDIAN RURAL AREAS. 京都大学, 2016, 博士(地球環境学)

ISSUE DATE:

2016-03-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k19874>

RIGHT:

学位規則第9条第2項により要約公開; 許諾条件により本文は2020-07-30に公開

(続紙 1)

京都大学	博士（地球環境学）	氏名	Mrittika Basu
論文題目	Development of a framework to attain water security in Indian rural areas (インド農村地域における水安全保障の実現のための枠組みの開発)		
(論文内容の要旨)			
<p>世界の人口の約半分は農村地域に居住しており、その9割は発展途上国に居住している。そして発展途上国の農村地域では、農業への依存度が高く、貧困化や孤立が進み、地域を支える人材の育成も遅れている。一方、水の安全保障は緊急を要する課題であるが、多くの研究は国全体あるいは国家間レベルのものに留まっている。自然科学的な視点から干魃や水の安全保障に関する研究は数多くみられるものの、農村地域における人間的側面に焦点を当てた水安全保障の研究は極めて少ないのが現状である。水安全保障は喫緊の課題であり、それに適切に対応するために、農村地域の水危機の実態とそれが農村生活に及ぼす影響を正しく評価することは重要な研究課題である。</p> <p>農村地域の人々の生活は貴重な水を中心に回っており、水が確保できないとたちまち生存が危ぶまれる。しかしながら、政策立案者は、必ずしも農村地域の水問題に適切な手立てを講じてこなかった。本研究の目的は、発展途上国の農村地域における持続的な水資源利用を実現し、農村住民の生活を向上させるための制度的枠組みを提案することにある。そのために、以下の課題に取り組んでいる。第1に、対象農村の水安全保障の現状を評価すること、第2に、1人あたりの水消費量を左右する要因を明らかにし、社会経済的要因が水消費量に及ぼす影響を明らかにすること、第3に、地域的な気候変動を分析し、それが農村生活に及ぼすであろうインパクトを解明すること、第4に、水危機と気候変動に対する農村住民の自己防衛のための適応戦略を明らかにすること、第5に、対象農村地域の水安全保障を強化し、確実にするためのローカルな制度的枠組みを提案することである。</p> <p>研究の対象地域はインド東部に位置する西ベンガル州プルリア県である。この地域はもともと水が不足し、干魃常襲地域であるとともに強度の貧困地域でもある。</p> <p>本論文は3部9章から構成される。第1部（第1章から第3章まで）は論文全体を俯瞰した導入部に相当する。第2部（第4章から第7章まで）は対象地域における詳細なフィールド調査を踏まえて水危機の実態とそれへの対応状況を明らかにした部分であり、根幹的な研究内容を示している。第3部（第8章から第10章まで）は第2部の知見を踏まえて農村地域の水安全保障の制度的枠組みを構築した部分である。各章の内容は以下のとおりである。</p> <p>第1章は本論文の序論である。水安全保障に関わる問題の所在、研究の位置づけ、研究目的、研究課題、用いた研究方法などを整理している。また、研究対象地域であるプルリア県の概要を紹介している。</p> <p>第2章では、水安全保障の概念について検討している。既往研究のレビューを通じて、水安全保障にかかわる主要な概念定義およびその変遷、つまり自然現象を示す概念から人間社会の開発と福祉を含む社会現象を示す概念への変遷を明らかにしている。さらに、水安全保障の空間スケールについても注目し、国レベルのマクロな研究事例はあるが、より小さな地域レベルでの研究が求められていることを指摘している。</p> <p>第3章では、まず、農村地域の水安全保障について詳細な研究レビューを行い、農村地域を対象にした水安全保障のアセスメントについての研究蓄積が十分とは言えない点を指摘している。また、インドにおける水供給施設整備の計画・実施に関する歴史的な</p>			

展開を整理し、水安全保障の確立に関する農村地域行政の役割と機能を解明している。これらを踏まえ、ここ30年にわたり、多額の資本がインドのような途上国の農村水供給システムの構築のために投下されているが、配置計画や維持管理の拙さにより、必ずしも期待する効果が上がっていない点を指摘している。

第4章では、対象地域の水利用の態様について詳細に検討されている。そして、水供給面からみた水不足の状況評価、水需要面からみた水不足の状況評価、水不足に対する住民の適応能力の評価の3つを組み合わせた農村水危機指標（Rural Water Insecurity Index, RWII）を提案し、試算している。このRWIIでは、対象地域を地方行政組織であるBlock単位で4段階に分類・評価している。

第5章では、重回帰分析を用いて生活のための1人あたり水消費量がいかなる要因によって決定されているかを明らかにしている。前章の結果を踏まえて対象者のサンプリングを行い、1780サンプルに及ぶ大規模なアンケート調査を実施している。対象地域における1人あたりの標本平均水消費量は9.66リットル/日であり、スフェア・プロジェクトが定める生存に必要な基本的な水消費量の上限（15リットル）を超える世帯数は全体のわずか1.52%に留まっていた。季節や世帯の社会経済的地位が彼らの水消費パターンに及ぼすインパクトに対しても新たな知見を得ている。

第6章は、対象地域の降水量、湿度、気温などの気候データの変動を記述し、その変動を統計的に検証している。近年の動きをみると降水量が減少しているわけではないが、降雨の季節的パターンが変化していることを指摘した。

第7章は、Rapid Rural Appraisalにある手法の幾つかを用いて、対象地域住民（女性、高齢者、農業者）による「短期的な即応戦略（coping strategies）」と「長期的な適応戦略（adapting strategies）」について考察している。水危機を生み出している原因、水危機がもたらすインパクト、そしてこのような状況に対して農民、世帯主、女性がそれぞれ採用する戦略を俯瞰した水危機のメカニズムを明らかにしている。また、実は気象要因以外の要因が現在の水不足の原因となっていること、そして、気候変動は水危機の問題をさらに深刻化させていることなどを明らかにした。

第8章では、3つの階層的行政レベル、すなわちコミュニティレベル、グラム・パンチャヤット（Gram Panchayat）レベル、ブロック（Block）レベルの代表者に対する半構造化ヒアリングによって、水安全保障を達成するためにそれぞれの主体が取り得る優先的な行動（施策）を調査し、その結果から得られる知見を整理している。需要側のニーズを斟酌することなく供給側の論理で供給施設が建設されていること、最下層のコミュニティレベルの管理能力が不足しており、上位レベルに依存していること、そしてこのような実態を克服する方策として新たな制度的枠組みが求められていることなどを指摘している。

第9章は、前章までに得られた知見をまとめて、農村地域の水安全保障を強化する制度的枠組み（Rural Water Security Framework, RWSF）を提示している。ここで提案された制度的枠組みは対象地域の特性を踏まえて設計されたものである。あらゆる地域で汎用性のあるものではないが、方法論自体は様々な農村地域に適用可能である。

最後の第10章は、本論文の内容を総括したものである。

(論文審査の結果の要旨)

発展途上国の農村地域では、生活と生産の両面で自然環境に大きく依存しており、人間と自然との微妙なバランスの上に成立しているが、自然を制御したり、災害を緩和したりするための技術的・制度的な対応力が弱いため、人口圧の増加、気候変動、生活様式の変化などによってそのバランスは崩れやすい。特に人間の生存に不可欠な水の持続的な確保、つまり水の安全保障は発展途上国の農村地域において極めて重要な課題となっている。しかし、これまでの研究の多くは、国レベルや人口が集中する都市での議論が中心であった。

本研究は、発展途上国の農村地域、特に水不足が極めて深刻な地域問題となっているインド東部の農村地域を対象にして、水安全保障を確立するための地域性を踏まえた制度的枠組みを提案したものであり、評価すべき点として以下の点が挙げられる。

1. 地球温暖化や人口増加に伴い、水危機は農村地域においても注目されてきたが、従来の研究は実際の水安全保障の実現にはあまり貢献していない。本研究では、水危機に直面する対象地域の問題を必ず解決したいという強い問題意識の下で、農村地域の水安全保障のための総合的な処方箋を提案することを目的に設定し、膨大なフィールド調査の結果から導き出された知見を総合化した。このような実践的姿勢は計画学研究のあるべき姿を具現化したものとして高く評価できる。
2. 農村地域の水不足の状況を的確に評価するためのアセスメント手法 (RWII) を新たに開発したことである。地域特性を評価指標に反映しているので、この手法自体は当該地域に固有の評価システムとなっているが、ここで適用された方法論それ自体は高い普遍性を備えている。
3. 構造的に抽出された大規模なアンケート調査を実施し、その結果を用いて、農村地域における1人あたりの水消費量を規定する要因を定量的に明らかにしたことである。世帯の人口特性や経済的要因だけでなく、水源までの距離や集会や意志決定への参加なども影響していた。これらの知見は今後、適切な供給システムを設計する上で貴重な情報を提供してくれるであろう。
4. 対象地域の住民に対する多数回の面談調査やその他の知見を併せて、水危機を招いた原因、波及効果、住民の対応に至る問題の全体構造を明らかにしたことである。気象要因以外の要因が現在の水危機の主要な原因となっており、気候変動はかかる問題を深刻化させている点を指摘している。
5. 各行政階層への詳細なヒアリングや施策の実施状況を踏まえて、現在の行政システムの問題点を明らかにし、合わせてそのPlease print the attached fileような実態を克服する方策として新たな制度的枠組みの必要性を指摘している。

以上のように、本論文は膨大なフィールド調査の結果を踏まえて、発展途上国の農村地域における水危機の問題構造を解明し、水安全保障を確立するための実践的な制度的枠組みを整序したものである。これらの知見は、今後、ますます深刻化する途上国農村地域の水危機問題の解決のために多くの有益な示唆をもたらすものであり、持続的農村開発論、地球環境学に寄与するところが大きい。

よって本論文は博士(地球環境学)の学位論文として価値あるものと認める。また、平成28年2月5日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。

また、本論文は、京都大学学位規程第14条第2項に該当するものと判断し、公表に際しては、当該論文の全文に代えてその内容を要約したものとすることを認める。

要旨公開可能日： 年 月 日以降